

LAS BASES DE DATOS UNA POSIBLE SOLUCION  
A LOS PROBLEMAS DE TRANSFERENCIA DE  
INFORMACION CIENTIFICA TECNICA Y HUMANISTICA

Gloria Vargas de Rojas

*Dedico este trabajo a mi esposo y a mis hijos,  
quienes siempre me han apoyado en mi labor  
intelectual.*

## INTRODUCCION

En el proceso de desarrollo de un país, continuamente se toman decisiones que involucran a un gran número de personas y de recursos y que requieren el máximo de información disponible. Estas decisiones deben ser tomadas en un contexto muy complejo, teniendo en cuenta aspectos sociológicos, económicos, políticos, educacionales, técnicos y geográficos.

En la época actual y debido al avance de las telecomunicaciones y de los computadores, debemos reevaluar el concepto del valor real de la información en la toma de decisiones, pues estos avances permiten disfrutar de una cantidad antes inconcebible de información relevante producida en cualquier parte del mundo y que además de constituir una referencia valiosa, evita realizar trabajos e investigaciones ya adelantadas en otras partes del mundo. Sin los medios modernos, ninguna persona o institución podría disponer del tiempo suficiente, o la habilidad o el dinero necesario para reunir, procesar, almacenar, leer, y asimilar, todo el material de interés sobre algún tema dado, sobre el cual se esté adelantando una investigación, ya sea en el sector público, en el empresarial o en el universitario.

Los problemas fundamentales de la transferencia de información en el mundo actual se relacionan ante todo con la capacidad de procesamiento

de la misma y no con su existencia. A continuación se analizan los principales problemas que se presentan en dicha transferencia y la forma como se han ido resolviendo en países industrializados por medio del uso de sistemas de bases de datos, consultadas en línea (on-line), desde múltiples localidades.

## PROBLEMAS ACTUALES EN LA TRANSFERENCIA DE INFORMACION CIENTIFICA TECNICA Y HUMANISTICA

### 1. Falta de reconocimiento del valor real de la Información.

La mayoría de las personas no tiene una idea clara de la importancia de la información. Este reconocimiento debe formar parte del proceso de educación de usuarios, que tendría que incluir, desde el ciudadano común y corriente, hasta los ejecutivos, empresarios, educadores, investigadores, estudiantes universitarios y altas autoridades del gobierno y la política.

También debe destacarse la necesidad de reconocer la importancia de la creación de sistemas de información, científica, técnica y humanística, pues en nuestros países es escaso el apoyo a las fuentes de datos que permitan hacer uso de la información adecuada en el momento oportuno. Las principales razones se relacionan con la ignorancia de la existencia de fuentes de información y con la escasez de recursos económicos y técnicos, por lo cual muchas personas que intervienen en la toma de decisiones prefieren apoyarse solamente en su propia experiencia, desaprovechando la valiosa información que refleja experiencias y criterios de muchas otras personas.

### 2. Problemas relacionados con la disponibilidad de la información

- El crecimiento o explosión de la información ha hecho que muchos de los sistemas de información existentes sean cada vez más deficientes y hasta obsoletos. El punto más crítico está en el crecimiento de las publicaciones periódicas, especialmente en las áreas técnico—científicas. En los países en desarrollo resulta difícil seleccionar las publicaciones más adecuadas entre las muchas existentes en distintas partes del mundo.

Algunos expertos han propuesto soluciones a estos problemas, planteando la posibilidad de reemplazar las publicaciones periódicas por un servicio central editorrial y de distribución. Otros han planteado la limitación de las publicaciones, insistido en la creación de sistemas mecanizados de información en gran escala. También se ha estudiado la necesidad de filtros de calidad en las publicaciones, pues hasta ahora se han considerado los aspectos cuantitativos pero no los cualitativos de la información.

- Clasificación de la Información:

Los sistemas de información deben ser eficientes y poseer datos adecuados a las necesidades y capacidades del usuario, logrando un equilibrio en la relación costo beneficio.

Ello implica una adecuada categorización, es decir la existencia de diversos niveles de complejidad y de especificidad que permitan seleccionar los datos o documentos más apropiados a cada usuario.

Se han estudiado diversas soluciones para alcanzar una tecnología más avanzada en la disponibilidad de distintos niveles de información; ellas van desde las técnicas para generar nueva información, hasta los medios para estudiar las necesidades y características de los usuarios, sean ellos grandes o pequeños empresarios, investigadores, universitarios o personal de instituciones del gobierno, comunidades, agremiaciones, etc.

- Selección

Es necesario tener criterios muy bien establecidos para llegar a una selección óptima de la información, estos criterios deben basarse en estudios de las necesidades de los usuarios potenciales y de los hechos y circunstancias que influyen en el proceso de selección y adquisiciones, de otra forma se corre el riesgo de malgastar los siempre escasos recursos adquiriendo información irrelevante o inadecuada.

Actualmente se habla de la "continuidad de las fuentes de información", entendiéndose por ello, el hecho de que dichas fuentes pueden carecer de criterios de selección obteniéndose así, una gran cantidad de información obsoleta o desconectada de la situación real y de las verdaderas necesidades del usuario.

En este contexto, se deben tener en cuenta los procesos de selección y adquisición en forma cooperativa, el establecimiento de servicios de alerta y la utilización de buenas herramientas de selección.

- Adquisición y costo

Los principales problemas en la adquisición de documentos son: los estrechos presupuestos con que cuentan las instituciones, las malas prácticas administrativas y la comunicación deficiente aún entre organismos de la misma ciudad o institución. El alto costo de las publicaciones de "índices" y "resúmenes" actualizados hace imposible su adquisición a los centros de información que no dispongan de un alto presupuesto, esto sin incluir el costo de los documentos propiamente dichos. Merecen considerarse también las dificultades de transporte y el costo de los servicios postales. Por ejemplo, muchas veces se tiene co-

nocimiento de la existencia de documentos presentados a un simposio o seminario, pero su obtención se dificulta por la demora del correo, e incluso por la dificultad de obtener la dirección de las fuentes de tal información. Una posible solución a estos problemas podría ser la cooperación inter institucional (redes nacionales o internacionales de información) para poder cumplir con los usuarios sin aumentar los costos.

### **3. Problemas relacionados con el acceso a la información.**

Al enfocar los problemas que se presentan para tener un fácil acceso a la información, se deben considerar aspectos tales como la organización misma de la información, el control bibliográfico, la normalización, los procesos de actualización, los sistemas de disseminación y el costo de los servicios.

Para solucionar estos problemas es necesario establecer vocabularios controlados (tesauros) que sirvan de herramienta en la organización permanente de la información disponible.

Otra solución sería, mejorar la distribución, pues muchas veces la distancia geográfica impide el uso oportuno de la información; se debe recurrir, por ejemplo a la creación de pequeñas bibliotecas, centros de información y puntos de fácil acceso para los usuarios, tales como centros comunitarios, centros comerciales, asociaciones gremiales o profesionales, etc.

La disseminación de información forma parte de los problemas de acceso, e incluye servicios que van desde la identificación de canales y servicios apropiados, y la emisión de boletines de alerta, hasta la creación de redes y sistemas de información. Todos estos aspectos requieren un nuevo concepto del bibliotecólogo, así como también una adecuada infraestructura básica para la aplicación de nuevas tecnologías en la transferencia de información.

### **4. Problemas relacionados con el uso de la información**

Estos problemas están asociados con el desconocimiento de las fuentes de información científica, técnica y humanística (las bibliotecas son sólo una de las fuentes). Por regla general sólo se consulta un pequeño número de fuentes y éstas, a su vez, se usan muchas veces. Según estadísticas dadas por científicos de la información, casi la mitad de la literatura publicada en un año, no es utilizada y el 28% es consultada solamente una vez. En cuanto a citas de la literatura se estima que el 35% no es citada en ninguna parte, el 50% es citada una vez y el 15% citada más de una vez.

Al estudiar el comportamiento de los usuarios, se ha notado el poco conocimiento de la información disponible, lo cual demuestra que se deben hacer grandes esfuerzos para una mejor educación de usuarios por medio de sistemas de publicidad similares a los empleados en mercadotecnia.

Esta situación es aún más crítica en los países en desarrollo. Encuestas realizadas en distintos sectores industriales demuestran el casi total desconocimiento de las fuentes principales, y al mismo tiempo detectan el deseo de los empresarios de informarse mejor en cuanto a la literatura sobre tecnologías adecuadas a sus necesidades.

#### 5. Factores externos.

Existen otros problemas además de los mencionados anteriormente en la transferencia de información. El primero y más importante es el relacionado con la falta de cooperación entre los bibliotecarios, documentalistas y científicos de la información. Esta cooperación se ve afectada por la falta de herramientas de información y por las políticas internas dentro de las instituciones.

El segundo problema es el factor económico pues debido a que no se le ha dado importancia al valor económico de la información no se han creado los mecanismos ni la infraestructura suficientes para canalizarla y hacerla más fácilmente accesible y proyectable.

En un tercer nivel estarían los problemas de orden político. En América Latina estos factores influyen directamente en la infraestructura de información de los países pues los constantes cambios políticos no permiten la planificación a largo plazo, dificultándose así la creación de sistemas integrales de información.

### LAS BASES DE DATOS. UNA POSIBLE SOLUCION A LOS PROBLEMAS DE TRANSFERENCIA DE INFORMACION

Una "Base de Datos" es un conjunto de información registrada con algunas características en común. Su principal función es coleccionar información para transmitirla por medio de máquinas.

El término "En línea" del inglés "On-Line" se usa para designar una conexión bidireccional (en dos sentidos) entre un usuario y una computadora en tiempo real, es decir, de respuesta inmediata.

"Servicios de Bases de Datos": Se definen como organizaciones que proveen acceso en línea a las bases de datos.

#### 1. Las bases de datos como apoyo a la investigación en ciencia tecnológica y humanidades.

Los sistemas de transferencia de información "en línea" se presentan como una herramienta eficaz a los investigadores, técnicos, administradores,

bibliotecólogos y especialistas en información. Ellos pueden hacer uso de la información en forma rápida y precisa acudiendo a los grandes archivos de las "bases de datos bibliográficos", los cuales están almacenados en computadoras.

Para hacer una diferenciación entre una base de datos bibliográfica y las demás bases de datos existentes se hace referencia a la definición de \*TOMBERG: "Un archivo bibliográfico es una base de datos que remite al usuario a una fuente de información y no ofrece información por sí misma. En el caso típico hace referencia a la bibliografía, pero puede también hacerlo a una organización o a una persona que es considerada como fuente de información. Un banco de datos contiene información automatizada y real. Por ejemplo en un archivo bibliográfico podrían encontrar la referencia al trabajo de un autor determinado, mientras que en un banco de datos hallarán información sobre el contenido del trabajo en cuestión".

Las bases de datos bibliográficas se pueden dividir en cuatro áreas básicas: científico-técnológica, ciencias sociales y humanidades, comerciales y multidisciplinarias.

A continuación se dan ejemplos de algunas bases de datos manejadas por la LOCKHEED MISSILES & SPACE COMPANY y que están actualmente funcionando en EE. UU. y Europa con la descripción de sus características.

ART MODER. Funciona desde 1974. Incluye 21.000 registros. Su actualización es trimestral. Contiene referencias sobre libros, conferencias y catálogos de exhibición en todo lo referente a la literatura sobre arte moderno y diseño. Registra alrededor de 300 publicaciones periódicas. Su archivo incluye resúmenes que cubren todo el campo de la historia del arte, biografías de artistas, y todo lo relacionado con el arte como la escultura, cerámica y pintura, desde el siglo XIX.

BIOISIS PREVIEWS (Biological Abstracts, Inc, Philadelphia P. A.). Funciona desde 1969. Incluye 2.735.000 registros. Contiene citas de dos fuentes muy importantes. Biological Abstracts y Bioresarch Index.

Estas dos publicaciones constituyen el principal servicio de información en lengua inglesa para la investigación en ciencias biológicas de todo el mundo. Incluye cerca de 8.000 publicaciones periódicas, como también simposios e informes, revistas semipopulares, informes de oficinas de gobierno, comunicaciones sobre investigaciones y otras publicaciones secundarias en el área de ciencias biológicas y médicas.

C.A. SEARCH, (Chemical Abstracts Services, Columbus OH). Funciona desde 1972. Incluye 2.580.000 registros. Su actualización es bimensual. Contiene datos producidos en dos archivos, el C.A. CONDENSANTES el

\* Los apellidos o nombres de instituciones en mayúscula, hacen referencia a la Bibliografía.

cual contiene la información bibliográfica que aparece en el Chemical Abstracts y el CASIA, archivo en el cual están registrados los encabezamientos de materia del Chemical Abstracts y los números de registro de CAS (Número designado a cada componente químico específico).

**CHILD ABUSE AND NEGLECT.** (National Center for children Abuse and Neglect Children's Bureau. Washington D.C.) Funciona desde 1965. Incluye 7.000 citas, su actualización es semi anual. Los registros son de tres categorías: descripción de proyectos de investigación, referencias bibliográficas y listas de programas y servicios. Este material es de especial importancia para trabajadores sociales, planificadores, sociólogos, educadores especializados en criminalología e investigadores en el campo de las leyes que estén interesados en los problemas referentes al abuso y abandono de los niños.

**ENERGILINE** (Environment Informations Center, Inc., New York, N.Y.). Funciona desde 1971. Incluye 20.000 citas que se actualizan cada dos meses. Incluye también 8.000 registros en el campo de energía y medio ambiente compilados desde 1971 del Energy Index. Provee información sobre fuentes primarias relacionadas específicamente con energía. Todo este campo está cubierto por artículos de revistas, libros, resultados de congresos, publicaciones impresas en los comités del congreso, discursos y estadísticas.

**ECONOMICS ABSTRACTS INTERNATIONAL.** (Ministry of Economic Affairs, The Hague, the Netherlands). Funciona desde 1974. Incluye 65.000 citas de todo el mundo en mercado, industria, datos específicos por países e investigaciones en el campo de la economía y administración. Cubre aproximadamente 1.800 revistas, libros, directorios e informes.

Todo este material aparece en resúmenes para proveer información en todas las áreas de la economía incluyendo la internacional.

**ERIC** (National Institute of Education Washington, D.C. Facility Bethesda M.D.). Funciona desde 1966 e incluye 320.500 citas que se actualizan mensualmente. Eric es una base de datos en el área de materiales educativos del Centro de Información en Recursos Educativos. Tiene dos archivos principales:

- a. Investigación en educación. El cual comprende los proyectos e informes de investigación más importantes.
- b. Un índice a todas las revistas en el campo de la educación y un índice a más de 700 publicaciones de interés en cada una de las áreas de la profesión educacional.

**SCISEARCH** (Institute for Scientific Information, Philadelphia, P.A.). Funciona desde 1974. Incluye 2.060.000 citas las cuales se actualizan men-

tualmente. Scisearch es una base de datos multidisciplinaria en el área de ciencia y tecnología. Todo el material es preparado por el Institute for Scientific Information (ISI). Contiene todos los registros publicados en el Science Citation Index y algunos del Current Contents. Esta base de datos tiene dos características importantes. Primera: Las publicaciones indicadas se seleccionan sobre la base de muchos criterios incluyendo análisis de citas tomadas del 90% de la literatura científica y técnica mundial. Segunda: Contiene un índice de citas que permite la recuperación de artículos nuevos publicados por medio de la relación establecida por la referencia de un autor a los artículos primarios, cubre cualquier área en ciencias puras y aplicadas.

## 2. Funcionamiento de los Sistemas en Línea

Para proveer un servicio óptimo a los usuarios de la información, los expertos en bases de datos y los organismos que proveen estos servicios deben recurrir a tecnologías específicas para mejorar la calidad de la información. Algunas de estas tecnologías, son:

- a. Procesos para separar la información relevante de la irrelevante.
- b. Modelos para controlar y hacer fluir la información.
- c. Tesoros para ordenar y agrupar el material de áreas relacionadas.
- d. Programas para la utilización óptima de formatos.
- e. Indización automática.
- f. Indización coordinada para recuperación de información.

Para efectuar la búsqueda, los usuarios se conectan al sistema por medio de una terminal la cual se acopla a un teléfono y éste a su vez se conecta a algún tipo de red de comunicación. Por medio de esta red se pone al usuario en contacto con un computador que trabaja con el sistema en "tiempo compartido". Este computador provee acceso a uno o más archivos bibliográficos almacenados en discos magnéticos. De esta manera los usuarios del sistema pueden escribir las preguntas y recibir inmediatamente las respuestas en forma de citas bibliográficas o resúmenes. Existen dos posibilidades para la entrega de la respuesta: la primera es por medio de una pantalla y la segunda por medio de una teleimpresora acoplada a la terminal que escribe a grandes velocidades. En el caso de gran número de bibliografías o de resúmenes, los usuarios prefieren este segundo sistema.

Cuando un usuario inicia el diálogo con la máquina emitiendo los primeros conceptos de su interés para la búsqueda, el sistema responde indicando el número de registros existentes en la base de datos que cubren estos conceptos.

Si ese número es muy grande el usuario instruye al sistema para que incluya nuevos conceptos que delimiten mejor su búsqueda y posteriormente ordena la impresión de los registros en los que aparecen los conceptos indicados. Por ejemplo, si desea investigar la bibliografía existente en una base de datos sobre el tema "Construcción de calentadores de agua domésticos, utilizando energía solar" se podrá iniciar la búsqueda con los conceptos "calentadores de agua" y "energía solar", el computador indicará el número de registros que contienen ambos conceptos. Si tal número es muy grande, se puede incluir nuevos términos tales como "construcción" y "uso doméstico". Ya reducido el número de registros se podrán solicitar las correspondientes referencias bibliográficas con los respectivos resúmenes de los documentos sobre el tema relacionado.

### 3. Ventajas que ofrecen los sistemas en línea en la recuperación de información.

- Rapidez: desde el momento en que el primer concepto de búsqueda entra al sistema, hasta que se inicia la impresión de los resultados, el proceso toma solo unos pocos segundos. Si alguien quisiera hacer esa misma búsqueda, usando índice manuales o catálogos de una biblioteca tradicional, podría requerir varias horas, o días o semanas.
- Economía: Una vez establecida una infraestructura apropiada, como la que existe en los EE. UU., el uso de las bases de datos puede llegar a resultar económico, sobre todo si se tienen en cuenta los beneficios de la rapidez, por ejemplo, un jefe de proyectos podría necesitar que el equipo a su cargo tenga en sus manos la información apropiada para desarrollar un proyecto a corto plazo, el tiempo necesario para buscar la información por canales tradicionales aumentaría irremediablemente los costos del proyecto. Algunos sistemas en línea son más rápidos y eficientes que otros y las tarifas varían de país a país.

El costo de telecomunicaciones para conexión con el computador, varía también de un país a otro. Pero lo importante, es pensar que sea cual sea el precio, la posibilidad de hacer una búsqueda bibliográfica entre millones de registros, y cuando por medio de esta búsqueda, se puede obtener la información exacta y escrita en pocos minutos, el costo pasa a ser un factor secundario.

- Relevancia: La tercera ventaja de usar este tipo de sistemas es la posibilidad de obtener no solo la precisión, sino la cantidad exacta de información que se necesita y sobre todo la información relevante.

Esta ventaja se puede ilustrar con el mismo ejemplo anterior: supóngase que la base de datos posee 2.000 registros que incluyen los conceptos de "energía solar" y "calentadores de agua", obviamente estos artículos pueden referirse a conceptos teóricos y aplicados a usos industriales o domésticos, etc. Si sólo se tiene interés en averiguar por cons-trucciones de calentadores solares de agua para uso doméstico se puede reducir el número de registros indicando nuevos conceptos, en este caso, "construcción" y "uso doméstico", y esto puede disminuir el número de registros relevantes a varias decenas solamente, eliminando así aquellos que no son de interés.

La cuarta ventaja de la recuperación por medio de sistemas en línea es la de que sus servicios potenciales, pueden ser usados en cualquier parte del mundo, utilizando sistemas de comunicación com-partidos que reducen enormemente los costos, al permitir que un canal de comunicación sea utilizado simultáneamente por un gran número de usuarios.

#### 4. Tipos de Registro en una Base de Datos Bibliográfica

El registro típico consta de varios campos o elementos de la base de datos, cada uno de los cuales puede tener diferentes tamaños y número de caracteres.

Algunos campos están diseñados para que el usuario tenga acceso directo a ellos, otros solo pueden ser obtenidos en forma impresa (todo el registro o parte de él).

Forma: En cada campo se puede escribir cualquier tipo de información dada. (Cada base de datos decide lo que quiere).

Ejemplo:

Campo	
1 No. Documento	
2 Título	A partir de estos campos se puede generar un Índice de Títulos.
3 Autor	Índice de Autor
4 Fuente	Índice de Fuentes
5 Términos de Indización	Tesauró — Encabezamiento de materia o diccionario
6 Resúmenes	Índice de Descriptores
7 Citas	Índice de Citas

Cada base de datos tiene sus propias especificaciones en cuanto al número de campos disponibles para búsqueda y en cuanto a la manera como se identifican los autores, los títulos, las fuentes, etc. También difieren en el lenguaje de indización usado. El lenguaje de indización es el vocabulario establecido para traducir los términos de búsqueda a los conceptos del lenguaje técnico (diccionario, tesoro, etc.).

Las técnicas de búsqueda de información y la manera como esa información sale del computador tampoco son iguales en todas las bases. Todavía no existen criterios específicos para la normalización de todas estas tecnologías, siendo en este momento indispensable la determinación de estrategias de búsqueda cada vez más desarrolladas para prestar mejor servicios en la recuperación de información.

##### 5. El rápido desarrollo de las bases de datos

La tecnología de los sistemas en línea y el rápido desarrollo de sus bases de datos, comenzó a crecer a partir de 1950. Según McCARN existen por lo menos 71 bases de datos bibliográficas en línea operando en los Estados Unidos, las cuales están distribuidas en las siguientes áreas: agricultura, economía, negocios, química, educación, ciencias del medio ambiente, geología, petróleo, energía, salud, medicina y biología, tecnología, ingeniería y otras.

Los elementos básicos para este rápido crecimiento han sido los computadores funcionando en tiempo compartido, el almacenamiento en discos de gran velocidad y las telecomunicaciones. La característica principal es que un computador puede hacer el trabajo de recuperación de información para muchos usuarios simultáneamente, repartiéndose los costos entre todos los usuarios del sistema.

Los discos almacenan los millones de palabras y números que conforman la base de datos bibliográficos. Por ejemplo, según CUADRA, la base de datos de "BIOSIS PREVIEWS" (Estados Unidos) almacena en el computador un total de 1.200.000.000 caracteres. Esto es equivalente a más o menos 100.000.000 de palabras en inglés. Cualquiera de estas palabras puede ser localizada por el computador en un disco en un tiempo de 20 milisegundos.

Debido al crecimiento continuo de los ciclos de alimentación de estos sistemas y al interés que se ha despertado por solucionar las necesidades de información de los usuarios, se han ido desarrollando nuevos programas que se traducen en nuevas posibilidades para recuperar la información. Lo interesante de todo esto es que el trabajo es conjunto: hombre—máquina sin que éste se vaya a sentir en ningún momento desplazado por la máquina, al con-

tario, las personas que trabajan a cargo de estos sistemas se sienten entusiasmadas de ver rápidamente realizados todos sus proyectos y programas.

## **PAPEL DE LAS BASES DE DATOS EN EL DESARROLLO. ALGUNAS RECOMENDACIONES**

Teniendo en cuenta la premisa de que el problema de la transferencia de información científica, técnica y humanística en los países en desarrollo no es la falta de información, sino la falta de comunicaciones, debemos pensar en soluciones a este problema a corto, mediano y largo plazo.

Un primer paso para lograr cualquier tipo de solución al problema de la transferencia de información sería el hacer un estudio de factibilidad para que algunos países, sobre todo en América Latina, en un esfuerzo cooperativo puedan tener acceso a los sistemas en línea establecidos en países industrializados.

Al hacer este estudio deberán tenerse en cuenta diversos factores como son los de orden económico y legal, los problemas de disponibilidad de los documentos, los problemas que se presentan en la educación y entrenamiento del personal que está a cargo de los sistemas, etc.

La utilización de los sistemas en línea en nuestros países puede contribuir ampliamente al crecimiento económico y social pues la información es importante para el desarrollo en la medida en que esta pueda ser eficiente y oportunamente utilizada; en este sentido las bases de datos presentan un gran potencial de utilización a nivel nacional e internacional.

El sistema de comunicación por satélite parece ser el más adecuado para América Latina y no existen razones técnicas para que estos servicios no puedan ser instalados en cualquiera de los países en desarrollo.

Después de este somero análisis sobre las bases de datos y su importancia en la recuperación y difusión de información relevante, se puede ver claramente la necesidad de un cambio en la mentalidad de las personas que la manejan y la administran; es decir los bibliotecólogos, documentalistas y científicos de la información, pues a pesar de que en nuestros países la infraestructura de información es deficiente y en la mayoría de los casos no contamos ni siquiera con buenas bibliotecas, debemos dar un paso adelante para adaptarnos a los avances de la tecnología y así poder contribuir significativamente al desarrollo del país.

Se ha dicho con mucha razón que la próxima era de la humanidad será denominada la "era de la información" y debemos estar preparados para ingresar a ella. Tal vez este es uno de los campos que si se utiliza bien puede llegar a acortar la brecha tecnológica entre los países desarrollados y los que están en vía de desarrollo, por el contrario, si se descuida, se aleja la posibilidad de un crecimiento más acelerado por parte de estos últimos.

## BIBLIOGRAFIA

1. CUADRA, CARLOS A. Commercially funded on line retrieval services, past present and future. *Aslib Proceedings*. Vol. 50, p. 7. Jan., 1978.
2. EVANS, GLYNT. On-line library networking: A bibliographic essay. *Bulletin of the American Society for Information Science*. v. 5 (5): 11-14. Jun., 1979.
3. LOCKHEED INFORMATION SYSTEMS. A brief guide to Dialog Searching. Palo Alto, C.A., 1976. 121 p.
4. LOCHEED MISSILES & SPACE COMPANY. Data base catalog. Palo Alto, C.A., 1979. pp. 7-45.
5. McCARN, DAVIES. On-line Services of the National Library of Medicine. *Proceedings computer communications networks*. New York, 1978.
6. McCARN, DAVIES. United States Information Resources and Services for Development. Rockville, Maryland on line Information International, 1979. pp. 11-21.
7. WILLIAMS MARTHA. Data base and on-line statistics. *Bulletin of the American Society for Information Science*. Vo. 4 (2): 21-23. Dic, 1977.
8. WILLIAMS, MARTHA, and Bradhorst, Ted. Data base on-line in 1978. *Bulletin of the American Society for Information Science*. Vol. 4 (6): 20-26. Aug., 1978.
9. WILLIAMS, MARTHA, and Bradhorst, Ted. Tertiary data bases: Why, when, how. *Bulletin of the American Society for Information Science*. Vol. 4 (3): 22-23. Feb., 1978.
10. TOMBERG, ALEX. *Revista española de la documentación científica*. Vol. 2 (2): 177, 1979